

# TRUCK JOINTLY USING WINCH FOR STEEP SLOPE

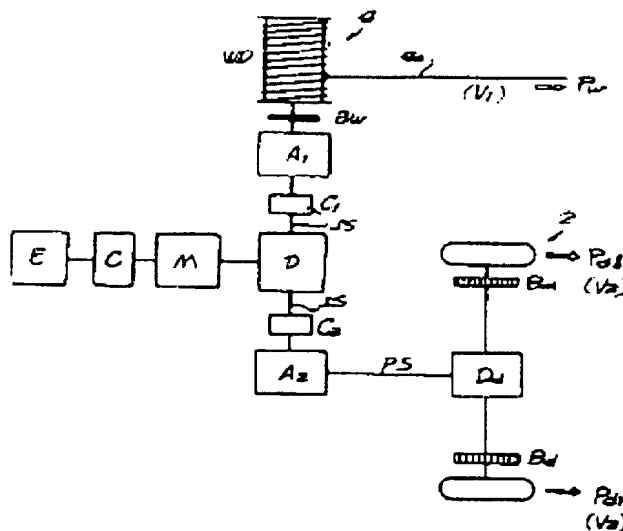
**Patent number:** JP56057542  
**Publication date:** 1981-05-20  
**Inventor:** KAWASAKI TAKESHI; FURUKAWA TSUGUHIKO;  
 HIRATA TAKAKAZU  
**Applicant:** SHIKOKU NOUGIYOU SHIKENJIYOUCH  
**Classification:**  
 - international: B60S11/00  
 - european:  
**Application number:** JP19790133297 19791016  
**Priority number(s):** JP19790133297 19791016

Report a data error here

## Abstract of JP56057542

**PURPOSE:** To ascend and descend the steep slope safely by a method wherein the speed of winding of the wire of the winch loaded on the truck and the circumferential speed of the travelling wheels of the truck are tuned, and the winch and the travelling wheels are driven by means of the same prime mover.

**CONSTITUTION:** When the truck ascends the steep slope jointly using the winch, a tip of a wire 4a is connected to an anchor buried around a pasture road at the upper side of the steep slope, and a winch drum WD and travelling wheels 2 are simultaneously turned when clutches C1, C2 are thrown in. In this case, the relative difference of the speed of winding V1 of the wire 4a and the circumferential speed V2 of the driving wheels of the wheels 2 is eliminated by means of a differential device D, and both load is equalized at all times. When only the wheels are driven separately, the differential gears D is locked when a clutch G is released, and only the wheels 2 are driven. When using only the winch 4 under a stationary condition, the differential gears D is locked when the clutch C2 is released, and only the winch 4 is driven.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—57542

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 S 11/00

識別記号

庁内整理番号  
7111—3D

⑬公開 昭和56年(1981)5月20日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

## ⑭急傾斜地用ウインチ併用運搬車

⑯特 願 昭54—133297

⑰出 願 昭54(1979)10月16日

⑱発 明 者 川崎健

善通寺市生野町1406の9

⑲発 明 者 古川嗣彦

善通寺市生野町1406—9

⑳発 明 者 平田孝和

丸亀市飯野町西分477—2

㉑出 願 人 四国農業試験場長

㉒代 理 人 弁理士 小橋信淳 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 急傾斜地用ウインチ併用運搬車

## 2. 特許請求の範囲

駆動車輪を備える運搬車にウインチを搭載し、このウインチのワイヤ巻取り速度と前記駆動車輪の周速度とを同調させる同調装置を設けると共に、前記駆動車輪とウインチの駆動を、同一の原動機により行うように構成したことを特徴とする急傾斜地用ウインチ併用運搬車。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、小型ウインチを運搬車に搭載し、ウインチを併用した運搬車の走行、運搬車の単独走行、運搬車を定置したウインチの単独利用などの多角利用を可能にした急傾斜地用ウインチ併用運搬車に関するものである。

山の傾斜面などを利用した急傾斜牧草地の場合、ほぼ等高線に沿って牧道が敷設されているから、牧区周辺までの肥料等の資材の運搬はトラック等の車両を利用できるが、牧区内は急傾斜のままなので適当な運搬手段がなく、従来、人力によるか

つぎ運搬が行われ、重労働を強いられている。

従来、山林などで使用する運搬車(作業車)としてウインチ併用式の車両があるが、ウインチのワイヤが長くなるとウインチの巻取り半径が変化するため、ワイヤの巻取り速度と車輪の周速度が同調できず、車輪のスリップが増大したりワイヤに過大な張力が作用することがある。このため、機械の耐久性の面で問題が生じワイヤの切断などの危険性を助長する結果となり、実用性に問題があつた。

そこで本発明は、駆動車輪を備える運搬車に搭載したウインチのワイヤ巻取り速度と前記駆動車輪の周速度とを同調させる同調装置を設けると共に、前記駆動車輪とウインチの駆動を同一の原動機により行うようにし、ウインチを併用した運搬車の走行、運搬車の単独走行、運搬車を定置したウインチの単独利用など、平坦地から急傾斜不整地までの広汎な利用が可能で、1台の運搬車で牧道の高速運搬と急傾斜牧区内の運搬を荷物の積み替えなしで行え、特に急傾斜牧草地の運搬労力の

軽減と能率化を図つた急傾斜地用ウインチ併用運搬車を提供するものである。

以下、図面を参照して本発明の一実施例を具体的に説明する。

第1図において、符号ノは運搬車の車台で、この車台ノには、高速走行が可能な4輪駆動または多輪駆動の走行車輪2および操縦席3などが設けられ、操縦席3の前側には小型のウインチ4が搭載されている。また、車台ノには、第2図に示すエンジンEを搭載し、このエンジンEの出力側は主クラッチC、変速機Mを経て差動装置Dに連結されている。差動装置Dは、その左右に動力伝達中間軸IBを有し、その一方を走行装置2側に、他方をウインチ4側に延出している。

ウインチ4側の中間軸IBには、クラッチC1を設け、このクラッチC1を接続したときウインチ側出力A1として回転動力が取出され、ウインチドラムWDを駆動するようになつており、ウインチドラムWDにはブレーキBWを設けている。また、走行車輪2側の中間軸IBにもクラッチC2を設

- 8 -

1図に示す急傾斜の草地Fを傾斜方向に走行する場合、運搬車の荷台に積載された荷物W（例えば肥料）の重力Gは、草地Fの傾斜角を $\theta$ とすると、成分 $W \sin \theta$ と $W \cos \theta$ のベクトルW方向に働き、登坂、降坂に際し荷重が極端に車体一侧に片寄つて転倒の恐れがあり、運搬車の単独走行ができないので、ワイヤ4aの先端をアンカー5に連結し、クラッチC1およびC2を接続すると、ウインチドラムWDと走行車輪2（左右駆動輪Pd1, Pd2）が同時に回転する。変速、発進、停止、制動は、主クラッチC、変速機M、ブレーキBdによつて普通の自動車なみの操作を行う。そうすると、ウインチドラムWDおよびプロペラシャフトPBへの中間軸IBに差動装置Dが組込まれているので、ワイヤ4aの巻取り速度V1と駆動輪Pd1, Pd2の周速度V2の相対差を解消すると共に、両者の負荷を常に均等に保持し負荷の異常集中を回避することができる。即ち、ワイヤ4aの張力Pwは、駆動輪の駆動力（Pd1 + Pd2）とほぼ同等の値になり、従つて、全駆動力Pは、

- 5 -

特開昭56- 57542(2)

け、このクラッチC2を接続したとき走行車輪側出力A2として回転動力が取出され、プロペラシャフトPBおよび差動装置Ddを介して左右の駆動輪Pd1, Pd2をそれぞれ駆動し、両駆動輪Pd1, Pd2にはそれぞれブレーキBdを備えている。そして、前記中間軸IBに設けたクラッチC1およびC2は、差動装置Dのデフロク操作を連動するようにしてある。即ち、クラッチC1, C2を切断するとデフロクが作動し、クラッチC1, C2を接続すると差動装置Dのデフロクが解除するオン・オフ切換としたものである。

なお、第1図で、符号Fは急傾斜の斜面に形成された草地（牧区）で、FRは草地F内にほぼ等高線に沿つて設けた牧道、Sは牧道FR周辺に埋設されたアンカーである。

このように構成された運搬車は、ウインチを併用した急傾斜地の走行、運搬車の単独走行、運搬車を定置したウインチの単独利用などに使用される。

ウインチを併用した運搬車の走行は、例えば第

- 6 -

$$P = Pw + Pd1 + Pd2$$

となつて、車輪走行の場合の約2倍となり、草地Fのような悪条件の急傾斜地でも走行が可能となる。従つて、運搬車は転倒、暴走等を防止し、安定して走行することができる。

運搬車を車輪駆動のみの単独走行、例えば牧道FRの走行に用いる場合は、クラッチC1を切ると差動装置Dがデフロクされ、ウインチ4は停止したままで、走行車輪2のみが駆動される。変速、発進・停止、制動は主クラッチC、変速機M、ブレーキBdを用いて、普通の自動車と全く同様にして操作する。従つて、前記のように草地Fを登降した運搬車は、荷物を積んだまま牧道FRを高速走行することができる。

運搬車の走行を停止し、定置状態でウインチ4のみを用いる場合は、クラッチC2を切ると、差動装置Dがデフロクされ、走行車輪2が停止したままでウインチ4のみが回転する。ウインチ4の作動操作は主クラッチC、変速機MおよびブレーキBWで行う。もちろん、運搬車はブレーキBd

- 6 -

をかけておくと同時に、重負荷時には車台ノを地上に固定する手段も必要である。

以上説明したように本発明の急傾斜地用ウインチ併用運搬車によれば、運搬車に搭載したウインチのワイヤの巻取り速度と運搬車の走行車輪の周速度とを同調させ、ウインチと走行車輪の駆動を同一の原動機で行うようにしたので、草地のような急傾斜地での荷物の運搬（登降坂）が安全に行え、また、平地での走行車輪のみの単独走行、運搬車を停止してのウインチ単独利用などが簡単な操作で多角利用ができ、さらに、運搬車をコンパクトに構成することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す運搬車およびその使用態様の側面図、第2図は運搬車の主要機構のブロック図である。

ノ…車台、2…走行車輪、4…ウインチ、4a…ワイヤ、5…アンカー、F…草地、FR…牧道、E…エンジン、C…主クラッチ、M…変速機、D…差動装置、C1、C2…クラッチ、WD…ウインチ

ドラム、Pd1…左駆動輪、Pd2…右駆動輪。

特許出願人 四国農業試験場長

代理人弁理士 小 橋 信 淳

同 同 村 井 進

